

## AIR BLOWER

**Publication number:** JP3253800 (A)

**Publication date:** 1991-11-12

**Inventor(s):** KURIHARA HIROYUKI; MURAMATSU MICHIIHIRO

**Applicant(s):** NIPPON ELECTRIC IND

**Classification:**

- international: **F01N1/24; F02B77/13; F04D29/66; F01N1/24; F02B77/11; F04D29/66;** (IPC1-7): F01N1/24; F02B77/13; F04D29/66

- European:

**Application number:** JP19900051753 19900305

**Priority number(s):** JP19900051753 19900305

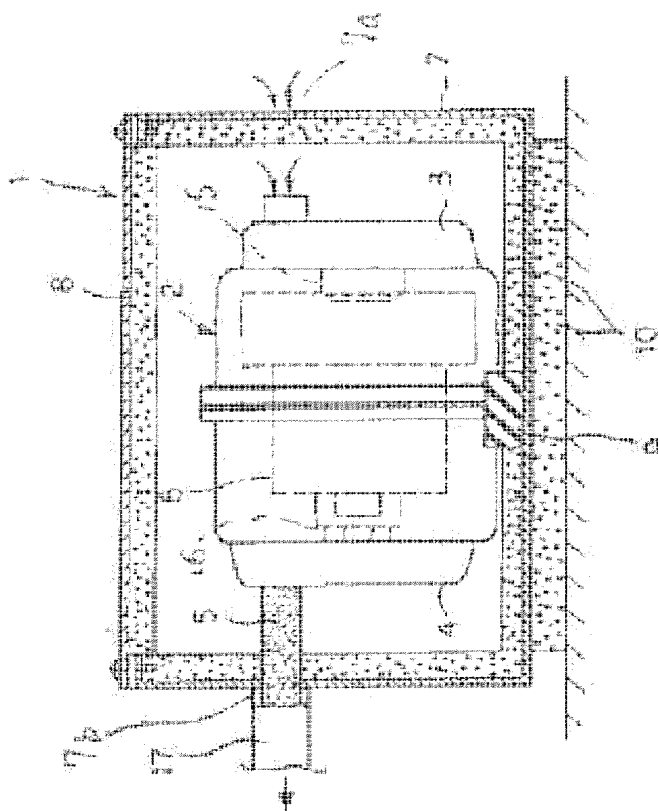
**Also published as:**

JP2780840 (B2)

### Abstract of JP 3253800 (A)

**PURPOSE:**To lower noise by enclosing a blower in a duct made of a material with large vibration-proof property in the state where the blower is sandwiched by bushes with vibration absorption property on its both sides and supporting this duct inside a housing with a sound absorbing material stuck on its inner wall surface through a vibration proofing body.

**CONSTITUTION:**This air blower, which is suitable for an oscillating awakening device to awaken a sleeper by way of expanding an air bag set under a mattress or others, is equipped with a duct 2 made of a heavy weight metal or other materials with large vibration proofing property, mufflers 3, 4 provided with a spiral passage and an air pipe 5.; A housing 1 consists of a base body 7 provided with an air suction filter 7a on one side surface, an exhaust port 7b on the other side surface respectively and a cover body 8, and a blower 6 is enclosed in the duct 2 in the state where the duct 2 is sandwiched by a pair of vibration proofing bodies 9 on the floor surface of the base body 7 and in the state where the blower 6 is sandwiched by vibration absorbing bushes 15, 16. Additionally, a sound absorbing material 10 such as urethan foam is stuck on an inner wall surface of the base body 7 and an inner wall surface of the cover body 8.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-253800

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)11月12日

F 04 D 29/66  
F 01 N 1/24  
F 02 B 77/13  
F 04 D 29/66

K 7532-3H  
B 6848-3G  
B 6848-3G  
Q 7532-3H

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全8頁)

⑮ 発明の名称 送風装置

⑯ 特 願 平2-51753

⑰ 出 願 平2(1990)3月5日

⑱ 発 明 者 栗 原 裕 之 東京都台東区上野1丁目10番12号 日本電気精器株式会社  
内

⑲ 発 明 者 村 松 道 浩 東京都台東区上野1丁目10番12号 日本電気精器株式会社  
内

⑳ 出 願 人 日本電気精器株式会社 東京都台東区上野1丁目10番12号

㉑ 代 理 人 弁理士 増田 竹夫

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

送風装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 対称形をなす一対のものを防振性シール部材を介して接合すると共に、内部に両側端部を吸振性ブッシュで挟持したブローを有し、高重量金属あるいは、低発泡成形樹脂で形成したダクトと、

空気の流入口及び吐出口があるダクト両側方に夫々吸振性シール部材を介して取付けられ、空気が通過する通路となる凹部を螺旋状に形成した吸音材を内部に配設する断面円形のマフラと、

これらのマフラを両側方に取付けたダクトを支承し挟持する防振体を床面に固着すると共に、内壁面に吸音材を貼付し、かつ防振材を介して組付けて形成したハウジングと、

このハウジング外部の送風管とマフラ側の吐出口とを連結する防振性及び可撓性を有する送気パイプと

を有することを特徴とする送風装置。

2. ハウジングを構成する基体と蓋体との間に、モータ停止時に逆流する空気が排気される通気性のある吸音材をこの吸音材の端面が外部に露出するような状態で配設し、ハウジングに設けた吸気用フィルタ部とともにその吸音材からもその逆流する空気を排出させるように構成したことを特徴とする請求項1に記載の送風装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明はモータの駆動力によってファンを回転し、吸入した空気を強制的に吐出させる送風装置に関するものである。

〔従来の技術〕

空気を吸入して強制的に所定方向に送り出す送風装置が各種の分野で幅広く使用されている。

例えば、このような送風装置を利用したものととして、就寝中の者を音ではなく体を揺動させることによって目を覚ます、所謂揺動覚醒装置が開発されている。即ち、このような揺動覚醒装置には、布団等の下にセットしてある空気袋に強制的に空

気を送り込み、これによってその空気袋を膨張させるため、空気袋と連結して送風装置が使用されている。そして、このような分野で送風装置を使用する場合には、作動時の騒音により隣で就寝中の者まで目を覚まされようにするため、騒音の低いタイプの送風装置を必要としている。

ところで、このような送風装置として、例えば第10図に示すように、消音タイプのモータ100を使用すると共に、空気袋との連通路となるボース101の内壁面にウレタンフォーム102を貼付けたもの等が開発され使用されている。

〔解決しようとする課題〕

ところが、このような送風装置にあっては、低消音タイプのモータがどうしてもコスト的に高くなり、問題となっている。

また、特に揺動覚醒装置等のようなものに使用する送風装置の場合には、一定サイクルでモータの駆動・停止を繰返すが、モータ停止時の空気袋内の高圧空気が逆流して吸気口から吐出される際にその吸気口近傍で騒音を発生する場合があります、

これも問題になっている。

そこで、この発明は、上記した問題点に鑑み、低コストでしかも部品数が極力少なくすむ送風装置を提供することを目的とするものである。

また、この発明は、モータの駆動時のみならず、モータ停止時の空気が逆流する場合にも騒音の発生を極力抑えた送風装置を提供することを目的とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

即ち、この発明の請求項1の送風装置は、対称形をなす一対のものを防振性シール部材を介して接合すると共に、内部に両側端部を吸振性ブッシュで挟持したプロアを有し、高重量金属あるいは、低発泡成形樹脂で形成したダクトと、空気の流入口及び吐出口があるダクト両側方に夫々吸振性シール部材を介して取付けられ、空気が通過する通路となる凹部を螺旋状に形成した吸音材を内部に配設する断面円形のマフラと、これらのマフラを両側方に取付けたダクトを支承し挟持する防振体を床面に固着すると共に、内壁面に吸音材を貼付

3

し、かつ防振材を介して組付けて形成したハウジングと、このハウジング外部の送風管とマフラ側の吐出口とを連結する防振性及び可撓性を有する送気パイプとを有するものである。

また、この発明の請求項2の送風装置は、ハウジングを構成する基体と蓋体との間にモータ停止時に逆流する空気が排気される通気性のある吸音材をこの吸音材の端面が外部に露出するような状態で配設し、ハウジングに設けた吸気用フィルタ部とともにその吸音材からもその逆流する空気を排出させるように構成したものである。

〔作用〕

この発明の請求項1に係る送風装置は、プロアが両側の吸振性ブッシュにより挟持された状態でダクト内に収納挟持されており、しかもこのダクトが内壁面に吸音材を貼付したハウジング内で防振体により支承されており、プロアとして消音タイプのものだけでなく比較的高い騒音を発生させるものであっても、ハウジング内部でその騒音を有効に吸収し、外部へ洩れるのを有効に防止すること

4

ができる。

また、この発明の請求項2に記載の送風装置は、モータの駆動停止の際に逆流する高圧空気をハウジングのフィルタ部と外部に露出した吸音材の端面部分とから無理なく排出させ、これによって逆流時の騒音発生を極力抑えることができる。

〔実施例〕

以下この発明の一実施例について添付図面を参照しながら説明する。

第1図はこの発明に係る送風装置を示すものであり、この送風装置は、揺動覚醒装置の一部として使用されており、ハウジング1内に、ダクト2と、マフラ3、4と、空気パイプ5と、プロア6とを備えている。

ハウジング1は、内部で騒音が発生した場合、その騒音が外部に洩れるのを未然に防止するものであり、第2図に示すように基体7と蓋体8とから構成されており、基体7の一方の側面には吸気用のフィルタ部7aが形成されていると共に、それを対向する反対側側面には排気口7bが開口さ

5

6

れている。また、この基体 7 の床面部分には、ダクト 2 を両側方から挟持した状態で支承するため、ゴム材等で形成した防振体 9 が一對固着されている。この防振体 9 は、ハウジング 1 床面に直接ダクト 2 が直接接触するのを防止した状態で、かつそのダクト 2 から発生する振動を可及的に減衰させるものであり、所定距離だけ離間して互いに対向させた状態で設けられている。またこの基体 7 の内壁面、床面及び蓋体 8 の内壁面にはダクトで内部のプロア 6 から発生する騒音を吸収すると共に、ダクト 2 以外のハウジング 1 内で発生する騒音を低減するため、ウレタンフォーム等の吸音材 10 が貼着されている。そして、蓋体 8 の表面 8 a 及び裏面 8 b が重合される基体 7 側面の周縁部左右部分 7 d、7 e (第 3 図参照) には、モータ (図略) 駆動停止時の逆流する空気をフィルタ部 7 a と共に排気させるため、ウレタンフォーム等のような通気性を有する吸音材 11 が貼着されている。なお、第 2 図に示す基体 7 の蓋体 8 との螺着部 7 c 部分には、空気が洩入・洩出するのを防

止すると共に基体 7 と蓋体 8 とが接触して騒音を発生するのを防止するため、ゴム等で形成した防振材 12 が貼着されている。

ダクト 2 は、比較的耐振性の大きな高重量金属等を用いて第 4 図に示すように略円筒形状に形成されて開口縁部に鋳部を設けた一對の同一形状のもの 13 から構成されており、防振性シール部材 14 を介して互いに開口部分をつき合わせ螺着して形成したものであり、両側方中心部には空気吸引用及び排気用の蓋 13 a が形成されている。そして、このダクト 2 の内部には、第 5 図及び第 6 図に示すようにプロア 6 が両側方から吸振性ブッシュ 15、16 によって挟持された状態で吊支え保持されている。なお、このダクト 2 の孔 13 a の内方周縁部側であって突出部 13 b の内方には、断面真円形状の嵌合壁 13 c (第 5 図参照) が突設されている。

マフラ 3、4 は、専らプロア 6 自体から発生する音を消音させるためのものであり、夫々同一形状のものがダクト 2 の両側部において第 7 図に示

7

8

すように略ドーナツ状のゴム製パッキン 17 を介して螺着されており、ABS 樹脂等のような低コストで製造できるプラスチック材料或いは金属等を用いて形成されている。そして、このマフラ 3 には、第 8 図に示すように中心部から離れた周縁部側に吸引用の流入路 3 a が開口されていると共に、流入した空気が乱流となって風切音が発生するのを防止するため角のない略円筒形状に形成されている。また、そのマフラ 3 の内方には、ウレタンフォームを用いた吸音材 10 が同心状に三重に配設されており、この吸音材 10 のうち最内周側と最外周側との間の中間部分及び中心部分には流入した空気が螺旋状に通過するための通路となる凹部 10 a が形成されている。そして、このマフラ 3 には、内方に防音材 10 を同心状に配設するための仕切壁 3 b が所定形状に形成されている。また、このマフラ 3 は、その仕切壁 3 b が丁度ダクト 2 の孔 13 a の外周縁部に嵌合するようになっている。なお、マフラ 4 も、マフラ 3 と同一形状かつ同一構成のものが使用されており、モ

ータ駆動時にはプロア 6 から吐出された空気がマフラ 3 の場合とは逆方向に凹部 10 a を通り吐出口 4 a から吐出されるようになっている。

送気パイプ 5 は、ハウジング 1 外部の送気管 17 とマフラ 4 側の吐出口 4 a とを連通・連結させるものであり、防振性及び可撓性を有する管材で形成されている。

プロア 6 は、通常一般的に使用されているものと同様の構造のものを用いており、騒音を発生してもダクト 2、マフラ 3、4 及びハウジング 1 側でその消音を図ることにより、特に高価な消音タイプのものを使用しなくてもすむようになっている。そして、このプロア 6 には、第 9 図に示すように、ファン 6 a を設けた流入口 6 b にゴム等で形成された吸振性のフロントブッシュ 15 が嵌合されていると共に吐出口 (図略) を設けたテール部 6 c には同様にゴム等で形成されたテールブッシュ 16 が嵌合されている。フロントブッシュ 15 は、プロア 6 の振動を減衰しその振動が他に伝達しないようにするためのものであり、マフラ 3

9

10

内を流入してきた空気をブロア 6 内に送り込むための孔 1 5 a を中心部に貫通させて設けた略リング状に形成されている。そして、このフロントブッシュ 1 5 は、第 5 図に示すように一端部を嵌合壁 1 3 c に嵌合させたときに突出部 1 3 b の壁面との間に一定の隙間 d が形成されるような厚さに形成されており、他端部にはブロア 6 の流入口 6 b と嵌合するステップ部 1 5 b が形成されている。リアブッシュ 1 6 は、第 6 図に示すようにフロントブッシュ 1 5 と同様にブロア 6 の振動を減衰しその振動が他に伝達するのを防止すると共に、ブロア 6 から吐出された高圧状態の空気をマフラ 4 へ送り出すためのものであり、ブロア 6 の突出部 1 6 c が嵌合する穴 6 a を一端側中心部に設けた略円板状に形成されている。また、リアブッシュ 1 6 は、第 6 図に示すように他端部を嵌合壁 1 3 c と突出部 1 3 b の壁面との間に隙間なく嵌合させることができるような厚さを有する略円弧状の突起 1 6 b が一対形成されており、ブロア 6 から吐出された高圧状態の空気は、その突起 1 6 b と

の間を通り抜け、排気用の孔 1 3 a からダクト 2 内に流入するようになっている。

従って、この実施例によれば、ダクト 2 が同一形状のものを一対螺合させて形成させており、同一金型のもので製造することができるので部品種類を削減することができ、その分製造コストも削減することができる。しかも、またこの実施例によれば、マフラ 3, 4 も同一形状、同一構造のものが使用できるのでその分製造コストの削減が可能である。

さらに、またこの実施例によれば、マフラ 3, 4 の空気の通路を螺旋状に形成し、空気の通路上に角となる部分を設けていないので、層流状態で極めてスムーズに空気が流れ、ブロアの流量や静圧とのマッチングを容易に図ることができる。

#### 〔効果〕

以上説明してきたように、この発明に係る請求項 1 の送風装置によれば、ブロアを両側の吸振性ブッシュによって挟持された状態でダクト内に挟持・収納し、かつこのダクトを内壁面に吸音材を

1 1

貼着したハウジング内で防振体により支承させており、換言すればブロアから比較的大きな騒音が発生してもそのダクトやハウジング内の吸音材さらにダクトの流入口及び吐出口に設けたマフラによって吸音させてハウジング外部に洩れるのを防止しており、ブロアとしてコスト高の消音タイプのもを使用しなくても低騒音の送風装置が提供できる。

また、請求項 2 に係る送風装置によれば、モータ駆動停止の際、強制的に排出していた空気が逆流してきても、ハウジングのフィルタ部と、端面を外部に露出させた吸音材とを介して外部に無理なく排出させることができるので、この逆流時に騒音が発生するのを極力抑制することができ、特に揺動覚醒装置に使用すると、吸入・排気がスムーズに動作して就寝者に対して大きく、かつ確実な揺動作用を促すことができる等の効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図はこの発明に係る送風装置の構成を示す一部断面図、第 2 図はこの発明に係るハウジング

1 2

の分解斜視図、第 3 図は第 1 図に示す送風装置の側面図、第 4 図はこの発明に係るブロアを納めるダクトを示す分解斜視図、第 5 図及び第 6 図は夫々ブロアのフロント及びテールにおける組付状態を示す説明図、第 7 図はこの発明に係るダクトとマフラとの組付状態を示す要部断面図、第 8 図はこの発明に係るマフラを示す平面図、第 9 図はブロアとこれを挟持するフロントブッシュ及びテールブッシュとの組付け状態を示す分解斜視図、第 1 0 図は従来の送風装置を示す概略線図である。

- 1 4 … 防振性シール部材、
- 1 5 … (フロント) ブッシュ、
- 1 6 … (テール) ブッシュ、
- 6 … ブロア、
- 2 … ダクト、
- 1 3 a … (ダクトの) 流入口、
- 1 3 b … (ダクトの) 吐出口、
- 1 7 … 吸振性シール部材、
- 1 0 a … 凹部、
- 1 0 … 吸音材、

1 3

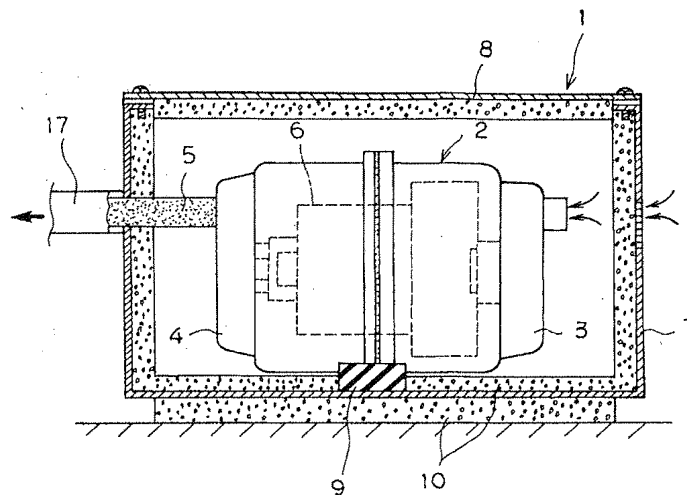
1 4

- 3, 4 …マフラ、
- 9 …防振体、
- 12 …防振材、
- 1 …ハウジング、
- 17 …送風管、
- 4a …(マフラの)吐出口、
- 5 …送気パイプ、
- 7 …基体、
- 8 …蓋体、
- 11 …(通気性のある)防音材。

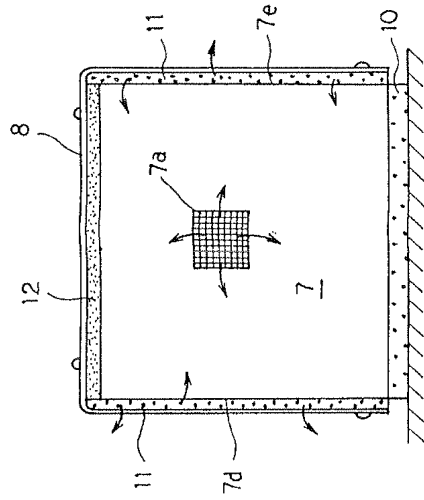
出願人 日本電気精器株式会社  
 代理人 弁理士 増田 竹夫

15

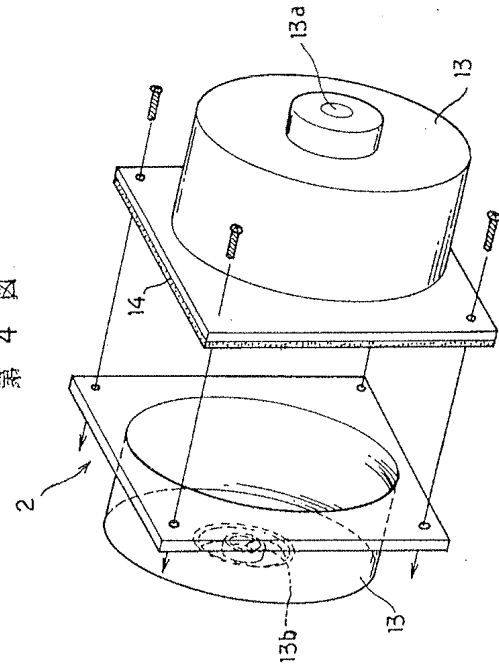
第 1 図



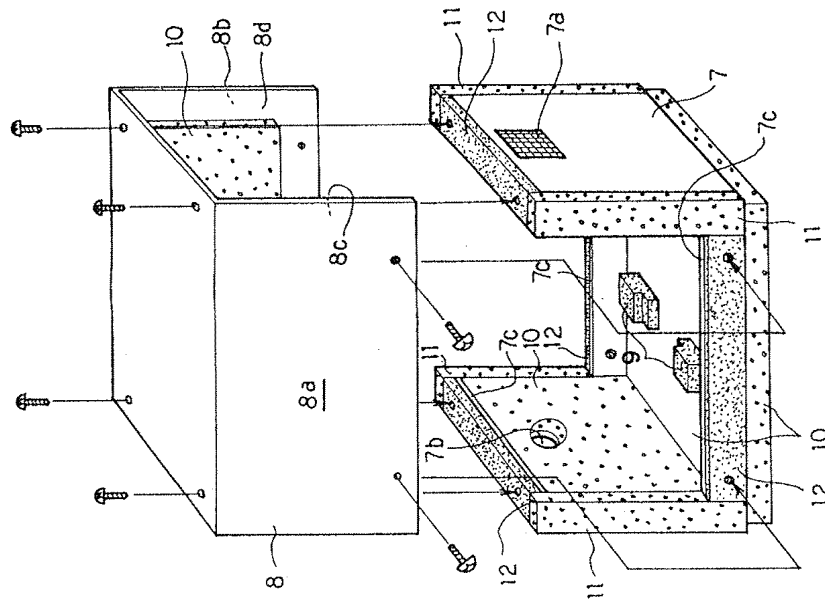
第 3 図



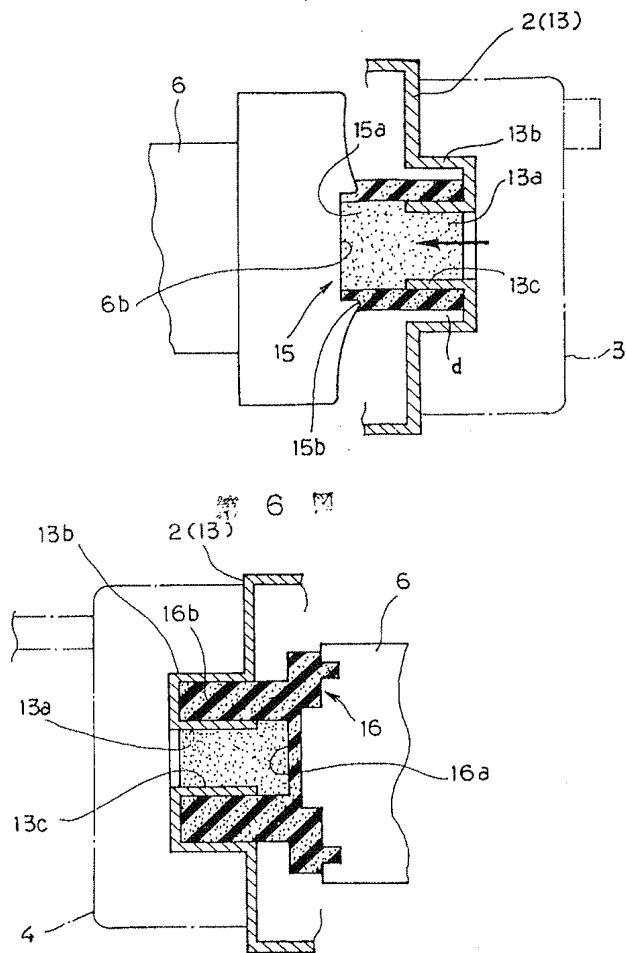
第 4 図



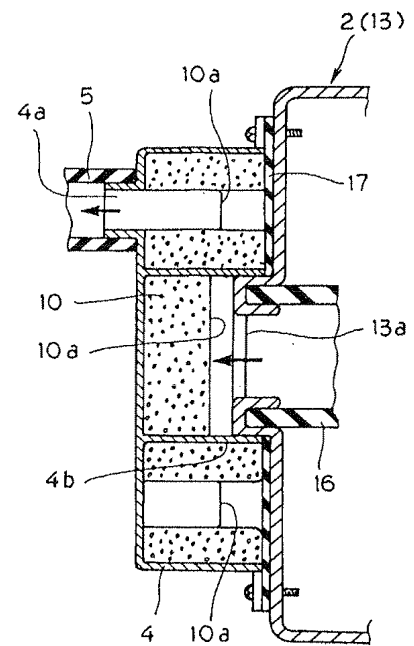
第 2 図



第 5 図

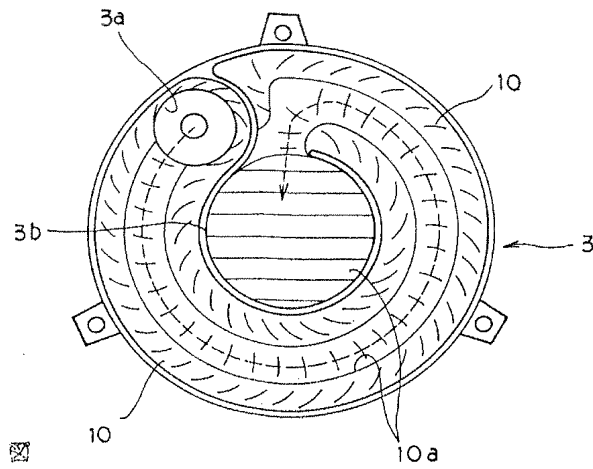


第 7 図

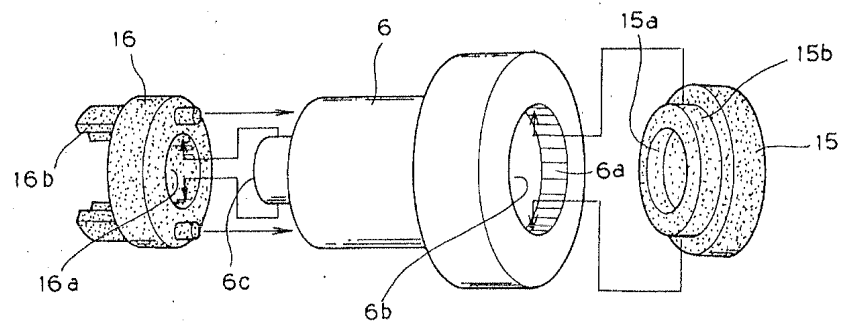




第 8 図



第 9 図



第 10 図

